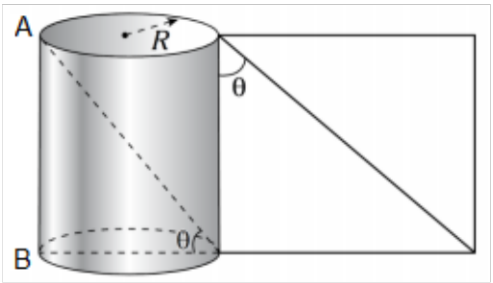
EJERCICIOS CLASE - GEOMETRÍA

CAPÍTULO: GEOMETRÍA DEL ESPACIO
TEMA: CILINDRO
PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO 3
PROFESOR: MARCO ALMERCO

01. Dado un cilindro circular recto cuya altura mide 4 m, si la altura aumenta en 12 m, el volumen aumenta en x metros cúbicos. Si el radio de la base del cilindro dado aumenta igualmente en 12 m, el volumen aumenta en x metros cúbicos. Hallar la longitud del radio de la base del cilindro dado.

A) 12 m
B) 13 m
C) 14 m
D) 15 m
E) 11 m

02. Se muestra un cilindro de revolución y el desarrollo de su superficie lateral, AB=6. Halle R.



A) $\sqrt{\pi}/3\pi$
B) $\sqrt{3\pi}$
C) $3\sqrt{\pi}/\pi$
D) $3\sqrt{\pi}$
E) $2\sqrt{3\pi}$

03. La generatriz de un cilindro oblicuo de base circular mide igual que el diámetro del cilindro disminuido en 10 dm. Sean M y N los centros de las bases y $\overline{AB}$ un diámetro de la base inferior que contiene a N. Si AM=19 dm y MB=13 dm, entonces el volumen del cilindro (en dm^3) es:

A) $130\pi\sqrt{103}$
B) $131\pi\sqrt{104}$
C) $132\pi\sqrt{105}$
D) $133\pi\sqrt{106}$
E) $134\pi\sqrt{107}$ (EX ADM UNI 2014−1)

04. Un tronco de cilindro circular recto está circunscrito a una esfera. Si las generatrices, máxima y mínima del tronco, miden 20 y 5, calcular el volumen del tronco.

A) 120π
B) 150π
C) 200π
D) 240π
E) 250π

05. Un rectoedro es equivalente a un prisma triangular inscrito en un cilindro de revolución. Si las dimensiones del rectoedro son congruentes a las aristas básicas del prisma y el área de la superficie total del cilindro es numéricamente igual a su volumen, calcule el radio de la base del cilindro.

A) $\sqrt{3}$
B) 2
C) 1,5
D) 4
E) 2,5

06. En un cilindro inscrito en un prisma ABC–DEF de caras regulares, M es el punto medio de $\overline{ED}$, $\overline{CM}$ interseca a la superficie lateral del cilindro en N. Si MN=$2\sqrt{7}$ m, calcule el volumen del cilindro.

A) $6\pi\ m^3$
B) $9\pi\ m^3$
C) $18\pi\ m^3$
D) $24\pi\ m^3$
E) $30\pi\ m^3$

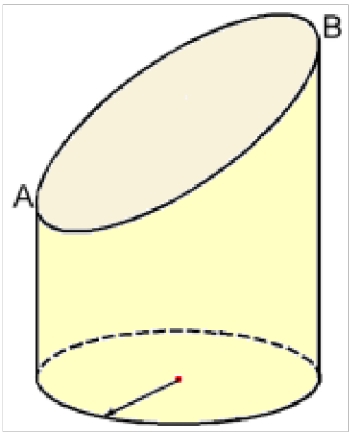
07. Se tiene una esfera inscrita en un tronco de cilindro circular recto. Si el volumen de la región encerrada por el tronco es numéricamente igual a ($\sqrt{2}$+1) y el ángulo que forma la base superior del tronco con su máxima generatriz es 45°, entonces el radio de la esfera es:

A) 1/2
B) 1
C) 3/2
D) 2
E) 5/2 (EX ADM UNI 2008-2)

08. Calcular el área de la superficie lateral de un tronco de cilindro oblicuo, cuyas bases son congruentes y perpendiculares, si se cumple que la diferencia de cuadrados de sus generatrices, máxima y mínima, es igual a 100 u^2.

A) $15\pi\ u^3$
B) $25\pi\ u^3$
C) $50\pi\ u^3$
D) $75\pi\ u^3$
E) $100\pi\ u^3$

09. En la figura se muestra un tronco de cilindro de revolución, cuyo eje mide 2π cm y el radio de su base mide 3 cm. Calcule la longitud del menor recorrido para ir de A hasta B, a través de la superficie lateral y tocando un solo punto de la base.



A) 5π
B) 6π
C) 8π
D) 9π
E) 10π

10. Dos troncos de cilindros oblicuos de sección recta circular tienen en común una de sus bases, mientras que las otras bases están situadas en un mismo plano tal que las generatrices mayores son perpendiculares y el extremo común de las generatrices menores es el incentro del triángulo que tiene por vértices a los extremos de las generatrices mayores si el ángulo entre una generatriz mayor de uno de los troncos de cilindro y el plano mide 15 y la distancia entre los extremos no comunes de las generatrices menores es 8, entonces la suma de los volúmenes de los sólidos determinados por los troncos de cilindros oblicuos es:

A) $2\pi(2\sqrt{6}+3)$
B) $2\pi(2\sqrt{6}-3)$
C) $6\pi(2\sqrt{6}+3)$
D) $10\pi(2\sqrt{6}-3)$
E) $10\pi(2\sqrt{6}+3)$

PARA EL ALUMNO:

01. Un cubo cuyo volumen es V, se inscribe en un cilindro circular recto, tal que dos caras están contenidas en las bases del cilindro. Halle el volumen de dicho cilindro.

A) $V/2$
B) $V\pi/2$
C) $V\pi/3$
D) $V\pi/4$
E) $V\pi$

02. Se tiene un cilindro oblicuo con diámetro de la base AB=10 cm y generatriz $\overline{CB}$. Se prolonga $\overline{AB}$ hasta el punto D de tal forma que CD=12 cm. M es punto medio de $\overline{BC}$, $m\angle BCD=\alpha$ y la $m\angle BDM=90-m\angle BCD$. Si $\alpha<m\angle CBD$, halla el volumen del cilindro (en cm^3).

A) 200π
B) 250π
C) 300π
D) 350π
E) 400π (EX ADM UNI 2015-2)

03. En un vaso cilíndrico de 36 cm de diámetro que contiene cierta cantidad de agua se echan dos esferas de igual diámetro y el nivel del agua sube 6 cm. Halle la longitud del radio de las esferas.

A) 3 cm
B) 6 cm
C) 9 cm
D) 12 cm
E) 15 cm

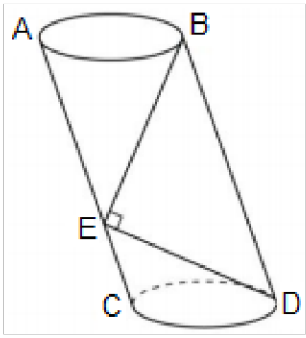
04. En un cilindro de revolución de 5 cm de altura se inscribe un paralelepípedo rectangular con superficie lateral de 250 cm^2. Una de sus aristas, ubicada en la base del cilindro, mide 16 cm. Calcule la razón (en cm) entre el volumen y el área lateral del cilindro.

A) $\sqrt{337}/4$
B) $\sqrt{337}/2$
C) $337/4$
D) $337/2$
E) $\sqrt{337}$ (EX ADM UNI 2015-1)

05. Si la diferencia de volúmenes de los cilindros que genera un rectángulo de lados igual a 2 y 3 cuando giran alrededor de cada uno de dichos lados es igual al volumen de un cilindro equilátero, calcule la generatriz de dicho cilindro equilátero.

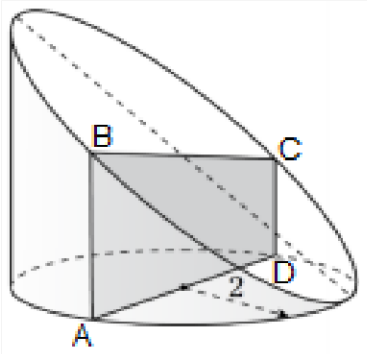
A) $2\sqrt[3]{3}$
B) $3\sqrt[3]{7}$
C) $4\sqrt[3]{9}$
D) 2
E) $3\sqrt[3]{10}$

06. En el gráfico, el volumen del cilindro de sección recta circular es 3π u^3. Si AB=2 u y (BE)(ED)=$4\sqrt{3}$ u^2, y $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$ son generatrices opuestas, calcule m∠BAE.



A) 30
B) 45
C) 60
D) 82
E) 75

07. Según el gráfico, en el tronco de cilindro de revolución $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son generatrices. Si el área de la sección plana sombreada es K, calcule el volumen del tronco de cilindro.



A) $K\pi$
B) $2K\pi$
C) $3K\pi$
D) 2π
E) 5π

08. En un tronco de cilindro oblicuo cuya sección recta es circular; se inscribe un tronco de prisma triangular oblicuo cuya sección recta es regular, de tal modo que una de sus aristas laterales sea la generatriz máxima del tronco de cilindro.

A) $4\pi/3$
B) $4\pi\sqrt{3}/9$
C) $4\pi\sqrt{3}/3$
D) $\pi\sqrt{3}/9$
E) $4\pi/9$

09. En un cilindro de revolución se traza un plano que contiene a su eje determinándose el cuadrilátero ABCD. Si la longitud del radio de la circunferencia inscrita en el cuadrilátero ABCD mide r, entonces el volumen del solido determinado por el cilindro es:

A) $\pi r^3/3$
B) $\pi r^3/2$
C) $2\pi r^3/3$
D) πr^3
E) $2\pi r^3$

10. Se tiene un tronco de cilindro de revolución, el área de la base mayor es S. Si la base mayor determina con la otra base un ángulo que mide 60 y la generatriz menor es nula, entonces el área lateral del tronco de cilindro es:

A) $S\sqrt{2}$
B) $S\sqrt{3}$
C) $S\sqrt{5}$
D) $S\sqrt{7}$
E) 3S